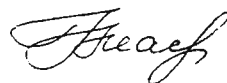


0- 784687

На правах рукописи



МАСЛЕННИКОВА Надежда Николаевна

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Казань – 2010

Работа выполнена на кафедре педагогики ГОУ ВПО
«Елабужский государственный педагогический университет»

Научный руководитель	кандидат педагогических наук, доцент Савина Надежда Николаевна
Официальные оппоненты:	доктор педагогических наук, профессор Муравьева Елена Викторовна; Доктор педагогических наук, профессор Мухутдинова Тамара Загирзяновна.
Ведущая организация	ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Защита состоится «___» ноября 2010 г. в 14 часов на заседании совета Д 212.080.04 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Казанском государственном технологическом университете по адресу: 420015, г. Казань, ул. К.Маркса, 68.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
ного технологического университета.



Автореферат разослан «___» октября 2010 г.

Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте
ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет»
«___» октября 2010 г.

Режим доступа: <http://www.kstu.ru>

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат педагогических наук, доцент

Т.А. Старшинова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Экологическая ситуация, сложившаяся в современном мире, многочисленные проявления глобального экологического кризиса и его непрогнозируемые последствия приводят многих исследователей к выводу о том, что только природоохранная деятельность человека не может стать основой устойчивого развития общества; настало время менять его экологическое сознание, формировать экологическую культуру (А.А. Алдашева, Д.В. Багин, М.М. Бринчук, В.И. Вернадский, Г.А. Веселкин, С.Н. Глазачев, С.Д. Дерябо, Н.Н. Егорова, А.О. Лагутин, Э.Ласло, В.И. Медведев, Ю.П. Ожегов, Т.К. Хавкина, Е.Г. Шаронова и др.). Для решения этих задач, важных как в социальном, так и в материально-производственном планах, необходима эффективная экологическая подготовка обучающихся на всех ступенях системы образования.

В связи с этим на качественно новый уровень поднимаются требования, предъявляемые к процессу подготовки будущих инженеров. Эти требования обусловлены переходом России к модели устойчивого развития в соответствии с идеями и принципами, отраженными в основных выводах Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) и созвучными с трудами В.И. Вернадского о неизбежности возникновения ноосферы на Земле. Экологическая подготовка в технических вузах приобретает особое значение в силу того, что выпускники именно этих учебных заведений стоят «у истоков» большинства антропогенных факторов, оказывающих особо сильное воздействие на экосистемы (В.И. Горбунов, Е.И. Ефимова, О.А. Линенко, В.А. Козловская, А.Ф. Меньев, Е.В. Муравьева, Т.З. Мухутдинова, Н.Н. Секлетова, Н.И. Соколова, М.Б. Шилин и др.). Поэтому повышение уровня экологической культуры и формирование экокентрического экологического сознания у будущих специалистов технического профиля, адекватных складывающимся в результате научно-технического прогресса отношениям человека с природой и обеспечивающих сознательную деятельность людей, направленную на гармонизацию этих отношений, рассматриваются многими современными учеными как социальная необходимость.

К сожалению, в настоящее время экологическая культура будущих инженеров не в полной мере соответствует социальным требованиям; человек техники ставит себя выше природных проблем, а окружающая природная среда не воспринимается им как достойная какого-либо внимания. Объяснять данную ситуацию отсутствием экологической подготовки в технических вузах не корректно, так как такая подготовка является обязательным компонентом их образовательного процесса. В связи с этим, приходится констатировать недостаточно высокий уровень эффективности данного процесса в учебных заведениях, занимающихся профессиональной подготовкой будущих специалистов технического профиля, обусловленную также и проблемой пассивности обучающей среды, тогда как формирование экологической культуры и ее основного компонента – экокентрического экологического сознания, активных и адекватных действительности, возможно лишь в активной среде. Поэтому возникает необходимость научного обоснования мероприятий по совершенствованию экологической подготовки студентов в техническом вузе с целью формирования у его выпускников экологической культуры высокого уровня.

В последние десятилетия в теории и практике образования достаточно интенсивно развивается идея гуманистической (лично-ориентированной) модели

образования (М.А. Акопова, Л.А. Волович, О.А. Кочнев, Г.В. Мухаметзянова, В.В. Сериков, А.В. Хуторской, И.С. Якиманская и др.). Поскольку данная модель образования ориентирована на самореализацию и личностный рост обучающихся и позволяет активизировать образовательную среду, она может стать основой для формирования социально активной экологической культуры студентов технического вуза. Реализовать же основные принципы и положения личностно-ориентированного обучения в процессе экологической подготовки будущих специалистов становится возможным при условии введения в учебный процесс различных форм, методов и приемов обучения, направленных на активизацию их учебно-познавательной деятельности. Таким образом, проблема экологической подготовки студентов технического вуза не является однозначно решенной и приобретает актуальность на новом витке развития науки и техники.

Анализ состояния изученности рассматриваемой проблемы позволил выявить ряд противоречий:

- между потребностью общества в специалистах технического профиля, характеризующихся экологической культурой эгоцентрического типа и доминированием у них установок антропоцентрической культуры;
- между бурным развитием техногенного воздействия на природу и неподготовленностью инженеров к комплексному решению экологических задач;
- между актуальностью проблемы экологической подготовки студентов технического вуза и недостаточной разработанностью теоретических и практических основ такой подготовки;
- между возможностью совершенствования процесса экологической подготовки студентов инженерно-технических специальностей технического вуза и отсутствием научно обоснованных рекомендаций по психолого-педагогическому обеспечению данного процесса.

Необходимость разрешения указанных противоречий обусловила формулировку научной проблемы – какими должны быть модель профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров и психолого-педагогические условия ее эффективной реализации?

Объект исследования: экологическая подготовка студентов инженерно-технических специальностей технического вуза.

Предмет исследования: процесс профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза.

Цель исследования: разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза и определить психолого-педагогические условия ее эффективной реализации.

Гипотеза исследования состоит в предположении, что экологическая подготовка студентов технического вуза будет эффективной, если:

- основным ориентиром экологической подготовки будущих инженеров является экологическая культура, соответствующая требованиям социального заказа по преодолению экологического кризиса;
- отбор содержания учебной дисциплины «Экология» осуществлен в соответствии с теорией коэволюции общества и природы и концепцией устойчивого развития, предполагающих природосберегающие технологии использования природных ресурсов, мониторинг качества окружающей среды и прогнозирование последствий вмешательства человека в процессы развития экологических систем;

- основой совершенствования экологической подготовки студентов определена ее личностно-ориентированная направленность, обеспечивающая развитие личностных качеств специалиста в соответствии с его профессиональными потребностями, повышение его познавательной активности и творческого потенциала в ходе решения экологических проблем в профессиональной деятельности;

- в процессе экологической подготовки будущих специалистов использованы элементы технологий активного обучения, содействующие расширению у них системы экологических знаний, формированию умений творчески решать учебные и реальные экологические задачи, интересы и потребности в экологоориентированной профессиональной деятельности;

- разработана модель профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза и выделены необходимые условия для ее эффективной реализации.

Достижение поставленной цели и проверка выдвинутой гипотезы исследования предполагают решение следующих задач:

1. Рассмотреть сущность, определить структуру, выделить особенности и основные направления профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров.

2. Разработать содержание и методическое обеспечение процесса профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза.

3. Выявить и обосновать психолого-педагогические условия повышения эффективности профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих специалистов технического профиля.

4. Определить показатели и разработать методики оценки эффективности профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза.

5. Осуществить экспериментально-исследовательскую работу по проверке эффективности модели профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров.

Методологическую и теоретическую основу исследования составили:

- научные идеи и представления о характере взаимодействия человека с природой (Н.А. Бердяев, В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев, Ю.П. Ожегов, М.В. Рау);

- концепции коэволюции человека и природы (Н.Н. Моисеев, А.Швейцер, А.И. Субетто) и устойчивого развития общества и природы (В.И. Данилов-Данильян, В.Б. Калинин, К.С. Лосев, А.Д. Урсул, W.Scott, S.Gough и др.);

- методологические проблемы экологического образования (С.В. Алексеев, И.Д. Зверев, Б.М. Миркин, И.Т. Суравегина, В.Ф. Харин и др.) и экологического воспитания (Л.И. Бурова, Л.Ю. Иванова, Н.М. Мамедов, И.В. Цветкова и др.);

- теоретические аспекты экологического образования в технических вузах (В.И. Горбунов, Е.И. Ефимова, В.А. Козловская, О.А. Линенко, Е.В. Муравьева, Т.З. Мухутдинова, Н.Н. Секлетова, М.П. Федоров, М.Б. Шилин и др.);

- вопросы формирования экологической культуры и подходы к определению ее структуры (Т.Е. Абрамова, Н.М. Верзилин, Э.В. Гирусов, С.Н. Глазачев, Н.Н. Егорова, Е.И. Ефимова, Н.М. Мамедов, Е.В. Муравьева, Е.В. Никанорова);

- теоретические положения о проблемах формирования экологического сознания как основного элемента экологической культуры (А.А. Алдашева, В.И. Вернадский, А.В. Гагарин, Э.В. Гирусов, С.Д. Дерябо, В.И. Медведев и др.);

- положения теории личностно-ориентированного обучения (М.А. Аكوпова, В.В. Сериков, Р.Х. Шаймарданов, И.С. Якиманская);
- теоретические аспекты активизации процесса обучения (В.И. Андреев, А.А. Вербицкий, Г.К. Селевко, А.М. Смолкин, В.А. Ясвин и др.).

Экспериментальной базой исследования выступили Елабужский филиал Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева, Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, Казанский государственный энергетический университет, Камская государственная инженерно-экономическая академия (г. Набережные Челны), Ижевский государственный технический университет.

Исследование проводилось в три этапа.

Первый этап (2003-2005 гг.) – поисковый – заключался в выявлении состояния разработанности проблемы экологической подготовки будущих инженеров, в анализе теоретических источников по методологии, теории и практики профессионального образования в области экологии и диссертационных работ по теме исследования, формулировке объекта, предмета, цели, задач, гипотезы и определении методологии и методов исследования, разработке понятийного аппарата проблемы и структуры работы; проведении констатирующего этапа экспериментально-исследовательской деятельности.

Второй этап (2005-2006 гг.) – теоретико-моделирующий – включал разработку модели профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза, определение форм, методов и средств ее реализации, выявление психолого-педагогических условий совершенствования данного процесса и разработку программы экспериментально-исследовательской работы.

Третий этап (2006-2009 гг.) – формирующий – был посвящен проведению формирующего эксперимента, внесению корректив в разработанную модель, обработке, интерпретации и обобщению результатов экспериментально-исследовательской работы, оформлению рукописи диссертации.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- уточнено понятие «профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза», под которой понимается процесс подготовки будущих инженеров к экологоориентированной *профессиональной* деятельности на основе формирования у них системы знаний и представлений о закономерностях и взаимосвязях в системе «человек – общество – техносфера – природа»; *отношений* как к самой природе, так и к преобразовательной деятельности человека, направленной на нее; экологоориентированных *умений и навыков* и *деятельностно-практической активности* с прогнозом результатов деятельности будущих специалистов на будущее;

- расширена *структура* профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров за счет введения в нее новых, необходимых для их будущей экологоориентированной деятельности, элементов – экологическое экспертное суждение и первичная экологическая экспертиза;

- разработана *модель* экологической подготовки студентов технического вуза в процессе их профессионального образования, включающая в себя социально обусловленную *цель* (формирование у будущего специалиста экологической культуры); *направления* подготовки, соответствующие ее структуре (расширение системы экологических знаний, формирование экологических ценностей и субъектного отношения к природе и умений осуществлять экологоориентированную дея-

тельность); основные *подходы* к ее организации (личностно-ориентированный, практико-ориентированный и психолого-педагогический); *принципы* (междисциплинарности, проблемности, диалогичности, субъектной значимости изучаемого материала, вариативности, деятельностной направленности образования, коактивности, гетерогенности и др.); *формы, методы и средства* обучения, способствующие формированию у студентов эгоцентрической экологической культуры;

- обоснованы и экспериментально проверены *психолого-педагогические условия* совершенствования профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза, заключающиеся в ее гуманизации и ориентации на личность обучающихся; формировании у них субъектного отношения к природе; ориентации на комплексный характер содержания экологической подготовки в техническом вузе; включении в практическую деятельность студентов заданий оценочного характера; использовании комплекса форм и методов обучения, активизирующих учебный процесс, воздействующих на формирование всех компонентов экологической культуры будущих специалистов и предусматривающих специфику их будущей профессиональной деятельности (экологический мониторинг, междисциплинарный исследовательский проект, экологоориентированная производственная практика, участие в общественных экологических акциях и др.);

- определены *показатели* эффективности профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров на основе ее структурных компонентов (когнитивный, ценностно-ориентационный, деятельностный): объем и осознанность экологических знаний; модальность отношения к природе и природным объектам; преобладающий характер экологических ценностей; мотивы участия в экологической деятельности; степень сформированности умений творчески решать учебные экологические задачи, осуществлять первичную экологическую экспертизу технических и технологических систем; наличие опыта участия в практических делах экологической направленности.

Теоретическая значимость исследования определяется его вкладом в расширение теоретических основ профессиональной подготовки инженера в рамках современных требований к компетенциям выпускников в области техники и технологий и состоит в том, что:

- определены и обоснованы *особенности* экологической подготовки специалистов технического профиля (ориентированность на создание экологических технологий; двунаправленность; коллективная репрезентативность; способность изменять отношение студента к будущей профессиональной деятельности), что позволяет ориентировать данный процесс на их становление и углубление;

- расширены *теоретические основания* профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров (цель, принципы, содержание, методы обучения), обоснована необходимость комплексного использования положений личностно-ориентированного, практико-ориентированного и психолого-педагогического подходов к ее осуществлению;

- выявлены *факторы*, существенно влияющие на повышение эффективности профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров (мотивация; сотрудничество и взаимообучение студентов в коллективной деятельности; индивидуализация, проблемность, полимодальность, диалогичность, рефлексивность процесса обучения и др.);

- выявлены и охарактеризованы *уровни* экологической подготовленности студентов технического вуза.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты позволяют:

- повысить эффективность процессов экологической подготовки и формирования экологической культуры специалистов технического профиля вследствие использования разработанной модели;

- выявить уровни экологической подготовленности студентов технического вуза с помощью комплекса разработанных диагностических методик.

Кроме того, практическая значимость работы заключается в разработке и внедрении в процесс подготовки студентов инженерно-технических специальностей авторских программ учебной дисциплины «Экология» и экологоориентированной производственной практики, создании электронной версии наглядного и учебно-методического пособий по изучаемому предмету.

Обоснованность и достоверность научных положений, результатов и выводов, сформулированных в диссертационном исследовании, обеспечиваются методологической выверенностью исходных теоретических положений; применением методов теоретического и эмпирического исследования, соответствующих проблеме, предмету, целям и задачам работы; проведением педагогических исследований в единстве с практической деятельностью; взаимосвязью результатов, полученных на разных этапах исследования; репрезентативностью объема выборок; достаточной длительностью и возможностью повторения экспериментально-исследовательской работы.

Апробация и внедрение результатов. Результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедр педагогики Елабужского государственного педагогического университета и педагогики и методики высшего профессионального образования Казанского государственного технологического университета.

Основные положения исследования обсуждались и были одобрены на научно-методических и научно-практических конференциях: *Международных*: «Новые информационные технологии и системы» (Пенза, 2004), «Экология речных бассейнов» (Владимир, 2005, 2007, 2009), «Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве» (Пенза, 2006), «Дальневосточная весна» (Комсомольск-на-Амуре, 2006, 2007, 2009); *Всероссийских*: «Развитие региональных систем экологического образования в России» (Пермь, 2004), «Информационные технологии в управлении и учебном процессе вуза» (Владивосток, 2004), «Самореализация личности в современных социокультурных условиях» (Тольятти, 2007), «Охрана природной среды и эколого-биологическое образование» (Елабуга, 2009), «Теория и практика эколого-просветительской деятельности» (Тамбов, 2009); *Республиканских*: «Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан» (Казань, 2004). По материалам исследования опубликовано 19 научных работ, разработано учебно-методическое пособие и презентационный материал по темам лекционных занятий.

Модель профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза внедрена в учебный процесс Елабужского филиала Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Профессионально-ориентированная экологическая подготовка студентов технического вуза, основывающаяся на позициях экоцентризма и идеях образования для устойчивого развития, представляет собой открытую, социально обусловленную педагогическую систему, выступающую частью процесса непрерывного

экологического образования и способствующую формированию у будущих инженеров экологической культуры, экоцентрического экологического сознания как базового компонента культуры, а также их способности и готовности осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями производства и законами коэволюции природы и общества.

Содержание профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов имеет комплексный, многофункциональный характер и интегрирует в себе экологические, социальные, экономические и технические знания.

Направлениями профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров являются:

- формирование и расширение системы знаний;
- формирование адекватных экологических представлений, системы экологических ценностей, экологических установок и субъектного отношения к природным объектам;
- формирование умений выстраивания моделей экологоориентированной профессиональной деятельности.

2. Модель профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза представляет собой совокупность взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих организационное сопровождение данного процесса, а также требуемый уровень экологической подготовленности будущих специалистов.

Модель включает социально обусловленную цель (формирование у будущих специалистов технического профиля экоцентрической экологической культуры), направления экологической подготовки, соответствующие ее структуре, основные подходы к ее организации (личностно-ориентированный, практико-ориентированный и психолого-педагогический), общедидактические (междисциплинарности, проблемности, диалогичности и др.) и специальные (субъектной значимости материала, вариативности, деятельностной направленности, коактивности, гетерогенности и др.) принципы и психолого-педагогические условия ее реализации. Модель предусматривает использование комплекса форм (полимодальные лекции, экскурсионные занятия, междисциплинарный проект, экологическая экспертиза и др.), методов (наглядные, проблемные, исследовательские, практические, субъектификации, рефлексии и др.) и средств и приемов обучения (метафоры, оценочные суждения, программные продукты, экологическая документация и др.), активизирующих процесс экологической подготовки, обеспечивающих поэтапное включение студентов в экологическую деятельность и повышающих эффективность формирования у них экологической культуры, что соответствовало бы критериям устойчивого развития и требованиям к выпускникам технических вузов.

3. Эффективность реализации модели экологической подготовки студентов технического вуза в системе их профессионального образования достигается выполнением таких психолого-педагогических условий, как:

- гуманизация процесса экологической подготовки в техническом вузе;
- формирование у студентов субъектного отношения к природе;
- ориентация на комплексный, междисциплинарный характер содержания экологической подготовки;
- включение в практическую деятельность студентов заданий оценочного характера;

- использование комплекса форм и методов обучения, способствующих формированию экологической культуры будущих специалистов и учитывающих особенности их профессиональной деятельности: практические занятия с освоением методов экологического мониторинга и решением ситуационных экологических задач, подготовка междисциплинарного исследовательского экологического проекта, работа в научных объединениях, организуемых на базе промышленных предприятий, социально-активная экологическая деятельность, сотрудничество с природоохранными организациями, экологоориентированная практика на промышленных предприятиях, участие в научно-практических конференциях и др.

Структура диссертации. Диссертация, основным объемом 192 стр., состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, представленного 243 источниками, 18 приложений, включает 9 таблиц, 4 рисунка и 4 гистограммы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении раскрыта актуальность темы исследования, рассмотрены его объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, показана теоретическая и методологическая база исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, отмечены этапы и методы исследования, представлены сведения об апробации и внедрении результатов экспериментально-исследовательской работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе «**Теоретические основы профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза**» определена цель экологической подготовки будущих специалистов в вузе технической направленности, заключающаяся в формировании у них экоцентрической экологической культуры и реализующая, тем самым, задачи образования для устойчивого развития общества; представлен генезис экологической культуры и экологического сознания человека; осуществлен анализ понятия «экологическая подготовка», рассмотрена специфика экологической подготовки студентов технического вуза; выделен комплекс форм и методов обучения, способных влиять на повышение эффективности данного процесса; приведена модель профессионально-ориентированной экологической подготовки будущего специалиста.

Выявление сущности и содержания процесса экологической подготовки студентов технического вуза потребовало рассмотрения таких понятий, как «экологическое образование», «экологическое воспитание», «экологическая подготовка», «экологическая культура» и «экологическое сознание». Раскрытию этих вопросов способствовал анализ работ С.В. Алексеева, С.Д. Дерябо, В.В. Бахарева, В.Д. Бондаренко, Э.В. Гирусова, С.Н. Глазачева, Н.Н. Егоровой, Е.И. Ефимовой, А.Н. Захлебного, И.Д. Зверева, В.А. Козловской, Т.В. Корнер, Г.И. Кушниковой, Н.М. Мамедова, Н.Н. Моисеева, Е.В. Муравьевой, Т.З. Мухутдиновой, Е.В. Никаноровой, Ю.П. Ожегова, Т.В. Петраковой, Л.А. Ситниковой, И.Т. Суравегиной, В.Ф. Харина, И.В. Цветковой и др. Изучение трудов данных авторов позволило нам уточнить понятие «экологической подготовки», раскрываемое большинством исследователей в данной области как «процесс вооружения обучающихся экологическими знаниями и представлениями и формирования его готовности к природоохранной деятельности», сформулировать необходимое для настоящего исследования понятие «профессионально-ориентированная экологическая подготовка студентов технического вуза» и определить его структуру.

Так, в данной работе *экологическая подготовка* студента технического вуза выступает как часть процессов непрерывного экологического образования и воспитания, формирования экологической культуры будущего инженера; как процесс его подготовки к экологоориентированной профессиональной деятельности на основе формирования у него системы:

- знаний и представлений о закономерностях и взаимосвязях в системе «человек – общество – техника – природа», основанных на осознании идей коэволюции человека и природы, и положений, соответствующих концепции устойчивого развития общества;
- эмоционально-чувственных и ценностных отношений как к самой природе, так и к преобразовательной деятельности человека, направленной на нее;
- экологоориентированных умений и навыков;
- деятельностно-практической активности с прогнозом результатов деятельности на обозримое и необозримое будущее.

Выбор указанных компонентов обусловлен тем, что становление экологической культуры возможно при интеграции трех процессов – формирования экологического сознания как базовой составляющей экологической культуры, нравственно-эстетического и деятельностно-практического отношения, – поэтому именно они и должны стать основой экологической подготовки студента. Кроме того, разработанное нами понятие, в сравнении с формулировками исследователей вопросов экологической подготовки различных специалистов (С.В. Алексеев, В.А. Гречушкин, Г.И. Кушникова, Т.В. Петракова, Л.А. Ситникова, Л.Г. Скоробогатова, А.В. Твердый и др.), акцентирует внимание на необходимости становления у будущего инженера экологических представлений, убеждений и ценностей, отражающих проблемы взаимоотношения элементов сложной системы «человек – общество – *техносфера* – природа», а также отношения не только к природе, но и к *преобразовательной деятельности* человека, направленной на нее.

Профессионально-ориентированная экологическая подготовка предполагает: во-первых, включение в содержание экологической подготовки студентов вопросов, предусматривающих специфику будущей профессиональной деятельности, а также прикладную направленность подготовки; во-вторых, использование комплекса методических средств, систематическое применение которых подготовит студентов к использованию системы экологических научных знаний в процессе изучения спецдисциплин и в будущей профессиональной деятельности. Так, профессиональная ориентированность экологической подготовки студентов включает ее прикладную направленность и является одной из форм проявления межпредметных связей.

Поскольку основной целью процесса экологической подготовки студентов выступает формирование его экологической культуры, определение ее структуры основывалось на изучении структуры экологической культуры и ее базисного компонента – экологического сознания. Так, в структуре профессионально-ориентированной экологической подготовки будущего специалиста технического профиля нами выделены три компонента: когнитивный (экологические знания), ценностно-ориентационный (экологические представления, убеждения, установки, система экологических ценностей, экологическая ответственность, экологическое ожидание, мотивы экологоориентированного поведения, экологическая позиция) и деятельностный (экологоориентированная деятельность, экологическое поведение). Данные компоненты и их элементы находятся в тесных взаимосвязях друг с

другом и образуют целенаправленно функционирующую целостность – систему экологической подготовки. Внесистемным компонентом, влияющим на формирование как отдельных ее элементов, так и всей системы в целом, выступили эмоции. Осмыслению этого аспекта проблемы способствовали работы А.А. Алдашевой, В.И. Медведева, Е.В. Асафовой, С.Д. Дерябо и В.А. Ясвина, Т.А. Колесниковой, Е.Н. Махмутовой, Е.В. Муравьевой, Т.К. Хавкиной и др.

Основой деятельности инженера выступает введение, освоение или создание новых технологий производства, материалов и продукции, требующих от него предварительной научно обоснованной оценки их экологичности. Поэтому в структуру системы его профессионально-ориентированной экологической подготовки нами были введены такие новые элементы, как *экологическое экспертное суждение* (отношение специалиста к процедурам внедрения тех или иных технических и технологических проектов) и *первичная экологическая экспертиза* (научное исследование инженером данных вопросов).

Анализ характеристик различных видов экологической культуры и экологического сознания, проведенный на основе работ Р.К. Баландина, В.Д. Блаватского, В.И. Вернадского, Н.Н. Моисеева, А.М. Панкрушиной, В.И. Панова, В.Спартина и др., позволил сделать вывод о том, что необходимой и востребованной в условиях экологического кризиса становится эоцентрическая экологическая культура, характеризующаяся высоким уровнем критичности и прогностичности мышления; установкой на создание в результате деятельности продукции, направленной на улучшение состояния окружающей среды и здоровья человека; ориентацией на комплексное решение экологических проблем; пониманием необходимости коэволюции человека и природы; этернизмом.

Как результат научно-аналитического подхода к рассмотренным вопросам нам удалось выделить *особенности экологической подготовки* специалиста технического профиля, заключающиеся в: ориентированности на создание экологичных технологий; двунаправленности, проявляющейся как в профессиональной деятельности инженера, так и в процессе его взаимодействия с природной средой; коллективной репрезентативности как возможности проявления установок экологической культуры лишь во взаимодействии со всеми представителями профессионального коллектива; способности изменять отношение студента к будущей профессиональной деятельности и ее результатам.

Согласно разработанному нами понятию, *основными направлениями* профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза выступают: формирование или расширение у них системы научных знаний, формирование у будущих инженеров на основе знаний субъектного отношения к миру природы и системы экологических ценностей, выстраивание ими моделей экологоориентированной профессиональной деятельности.

Многочисленные работы В.И. Данилова-Данильяна, в которых рассматриваются положения концепции устойчивого развития общества и природы, а также исследования Т.З. Мухутдиновой, позволили нам утвердиться в мысли о том, что содержание классической экологической подготовки в техническом вузе необходимо пересмотреть с ориентацией на социальный, экологический, экономический и технический аспекты. Только комплексный, междисциплинарный и, соответственно, полифункциональный характер ее содержания позволит сформировать у будущего специалиста систему знаний, умений и навыков, необходимых для комплексного решения экологических задач и для разумного сочетания, а не кон-

фронтации, в экологической культуре студента установок антропоцентрической и экоцентрической направленности.

Экологическая подготовка в техническом вузе должна оказывать влияние на формирование всех выделенных в ее структуре компонентов и их элементов. Это положение осуществимо при условии сочетания в данном процессе элементов и принципов существующих в педагогической практике подходов к организации и реализации экологического образования – традиционного (А.Н. Захлебный, И.Д. Зверев, И.Т. Суравегина), деятельностно-практико-ориентированного (А.В. Гагарин, Д.Н. Кавтарадзе, А.Н. Камнев, W.O. Dwyer), психолого-педагогического (С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин) и экопсихологии развития (В.И. Панов, J.P. Reser). Необходимость их сочетания объясняется тем, что экологическая подготовка, направленная на формирование экологической культуры специалиста и ее базового компонента – экологического сознания, имеет многокомпонентную структуру, а каждый из рассмотренных подходов акцентирует внимание преимущественно на одной из ее составляющих, тогда как проявление культуры определенного типа возможно при условии сформированности всех ее компонентов.

Осознавая важность рассмотренных подходов, следует отметить, что наиболее значимыми для настоящего исследования выступают деятельностно-практико-ориентированной и психолого-педагогический подходы. Объясняется данный выбор следующим: изменить свое отношение к природе и природным объектам студенты смогут тогда, когда у них будет сформировано субъектное, непрагматическое отношение к ним, поэтому преобладающим на этапе формирования ценностно-ориентационного компонента системы экологической подготовки будущих специалистов становится принцип субъектификации, являющийся основным в психолого-педагогическом подходе. Результатом подготовки студентов должны стать их умения ставить перед собой определенные цели во взаимоотношениях с природой, выстраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с принципами и законами развития природы, а также – природы и общества. В соответствии с этим, на этапе формирования деятельностного компонента системы их экологической подготовки на первый план выдвигаются стержневые принципы активности и обучения в деятельности.

Профессионально-ориентированная экологическая подготовка студентов технического вуза должна также соответствовать основным педагогическим принципам. Таковыми выступают принципы: научности, междисциплинарности, развития личности студента, принципы диалогизма, проблемности, самостоятельности, компьютеризации обучения и др. В качестве специальных принципов, имеющих особое значение для данного исследования, нами были выделены принципы полисенсорного предоставления и изучения материала, вариативности, субъектной значимости учебного материала и процесса обучения в целом, деятельностной направленности экологической подготовки, принципы гетерогенности и коактивности с миром природы.

Учет специфики рассмотренных педагогических подходов к экологическому образованию личности и реализация выделенных принципов экологической подготовки затруднены в традиционном обучении. В качестве его модернизации, способствующей эффективному формированию активной экологической позиции студентов технического вуза, может выступить личностно-ориентированное обучение. Осмыслению этого аспекта проблемы способствовал анализ работ М.А. Акоповой, Г.К. Селевко, В.В. Серикова, Р.Х. Шайморданова, И.С. Якиманской.

Согласно концепции личностно-ориентированного обучения, центром процесса экологической подготовки в техническом вузе является личность студента, а его целью – содействие развитию и становлению данной личности. В соответствии с этим, деятельность преподавателя приобретает направленность на поиск оптимальных условий и активных форм и методов организации учебной деятельности будущего специалиста, способствующих и развитию его личности, и формированию его экологической культуры и экологического сознания.

Отталкиваясь от исследований В.И. Андреева, А.А. Вербицкого, В.Н. Кругликова, Т.С. Панина, Г.К. Селевко, А.М. Смолкина, Г.П. Щедровицкого, Г.И. Щукиной, В.А. Ясвина и др., мы выделили ряд факторов и условий, призванных создать активную обучающую среду, повысить эффективность экологической подготовки студентов технического вуза, а также реализовать основные идеи и положения личностно-ориентированного обучения. К ним были отнесены: мотивация студентов; индивидуализация, гибкость и элективность процесса обучения; сотрудничество и взаимообучение студентов в коллективной деятельности; повышение эмоционально-личностной значимости процесса обучения; проблемное изложение учебного материала; творческий подход к учению; полимодальное обучение; диалоговая деятельность; рефлексия; приемы «Метафора», «Эффект параллелизма», перекодирования и символизации учебной информации; техники «Множественное описание» и «Стратегия ориентирования»; программные продукты и др. Данные элементы активной обучающей среды позволяют преподавателю, обращаясь к субъектному опыту студентов, влиять на коррекцию всех компонентов системы их экологической подготовки; формировать у них умение моделировать деятельность, способствовать ее результативному завершению, самостоятельно анализировать ошибки, расширять варианты решения учебных и реальных проблем.

В соответствие с тем, что профессионально-ориентированная экологическая подготовка студентов технического вуза представляет собой динамичную систему, характеризующуюся сложной структурой, отбор форм организации их учебно-познавательной деятельности производился нами таким образом, чтобы, во-первых, в процесс коррекции и формирования были включены все компоненты данной системы, а во-вторых, осуществлялась ориентация обучающихся на условия и особенности их будущей профессии. Поэтому в комплекс форм, включающий элементы активизации образовательного пространства, вошли: лекции с элементами диалоговой деятельности и проблемного обучения, лекции-пресс-конференции с участием специалистов предприятий и организаций, направленные на расширение системы знаний студентов; семинары-дискуссии, экскурсии и экологический мониторинг в рамках практических занятий, направленные на формирование у них системы экологических ценностей и субъектного отношения к природе; углубленный экологический мониторинг, междисциплинарный экологоориентированный проект, экспертиза реальных и проектируемых технических систем, научные объединения студентов и специалистов предприятий, сотрудничество с природоохранными организациями, экологоориентированная производственная практика, направленные на формирование ими моделей экологоориентированной профессиональной и природоохранной деятельности.

Творческое осмысление рассмотренных вопросов позволило нам разработать модель профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров, целью которой является формирование у них экологической культуры, основанной на установках эгоцентрической направленности (см. рис.).

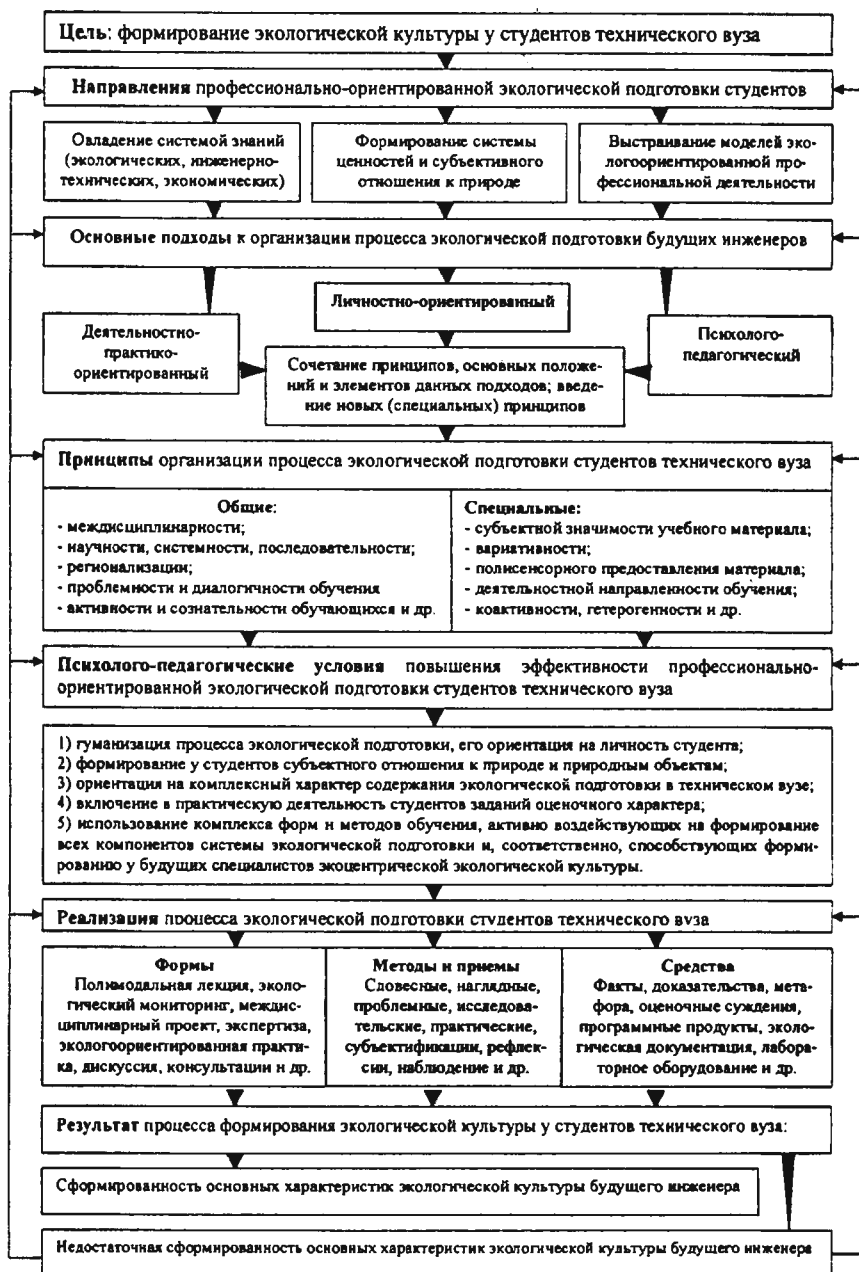


Рис. Модель процесса профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза

Во второй главе «Реализация модели профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза» рассмотрены вопросы эффективной реализации разработанной модели, приведены результаты ее экспериментальной проверки, проанализированы итоги экспериментально-исследовательской работы.

Выявление, анализ и осмысление особенностей профессиональной деятельности будущих инженеров позволили сделать вывод о том, что для повышения эффективности их экологической подготовки должен выполняться *комплекс психолого-педагогических условий*. В качестве основных из них выступают:

- гуманизация процесса экологической подготовки в техническом вузе, его ориентация на личность студента (реализация положений личностно-ориентированного обучения, создание атмосферы сотрудничества и сотворчества, условий для индивидуального научного поиска студентов; обращение к их субъектному опыту; предоставление им возможности выбора индивидуальной образовательной траектории и способов осуществления учебной деятельности; диалогичность и проблемность процесса обучения; активизация рефлексии; реализация междисциплинарного подхода, ориентация студентов на самостоятельное освоение дисциплины, профессиональная направленность обучения и др.);
- формирование у студентов субъектного отношения к природе (организация их взаимодействия с природными объектами; сообщение позитивной информации; использование приемов субъектификации и др.);
- ориентация на комплексный, междисциплинарный, полифункциональный характер содержания экологической подготовки в техническом вузе;
- включение в практическую деятельность студентов заданий оценочного характера с целью формирования таких элементов системы его экологической подготовки, как экспертные суждения и экологическое экспертирование;
- использование комплекса форм и методов обучения, активно воздействующих на формирование всех компонентов системы экологической подготовки будущих специалистов.

Педагогический эксперимент, проведенный в рамках данного исследования, по своей структуре и содержанию соответствовал, согласно А.С. Сиденко, эксперименту IV уровня – экспериментально-исследовательской деятельности.

Независимой переменной экспериментально-исследовательской работы выступила модель профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов технического вуза; основными *зависимыми переменными* – уровни сформированности у будущих инженеров компонентов системы их экологической подготовки (основных компонентов их экологической культуры и ее базовой составляющей – экологического сознания); *дополнительными* зависимыми *переменными* – отношение студентов к учебе; продолжительность проведения ими учебных экспериментов; творческая составляющая их учебной деятельности; предпочтение будущими инженерами тех или иных методов и форм обучения.

Экспериментальной площадкой для проведения констатирующего эксперимента стали: Елабужский филиал Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева, Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, Камская государственная инженерно-экономическая академия (г.Набережные Челны), Казанский государственный энергетический университет, Ижевский государственный технический университет.

В констатирующем этапе эксперимента приняли участие 754 студента инженерно-технических специальностей технических вузов II курса обучения. Основными методами исследования выступили тестирование, анкетирование, проективное анкетирование, анализ и систематизация данных, методы математической статистики, определение зависимостей, обобщение. Анализу подвергались следующие компоненты системы экологической подготовки студентов: когнитивный компонент – экологические знания; ценностно-ориентационный компонент – модальность и интенсивность субъектного отношения студентов к миру природы (установки, личностные смыслы, фиксирующие смысловой опыт субъекта), экологические представления, убеждения, стереотипы; экологические ценности; мотивация экологоориентированного поведения; деятельностный компонент – активность экологической позиции; эмоциональный компонент – обеспокоенность состоянием окружающей среды и экологическими проблемами.

Результаты данного этапа эксперимента позволили установить, что более 70% респондентов отличаются выраженным прагматизмом во взглядах на взаимоотношения с природой, убежденностью в том, что проблемы экологии должны решать только специализированные государственные структуры; будущие специалисты не видят практической значимости экологических знаний и угрожающих последствий экологических проблем. Определение уровней сформированности компонентов системы экологической подготовки студентов технического вуза, раскрытие взаимосвязи между полученными показателями позволили объединить их количественные характеристики в формуле, предложенной Е.Е. Письменной, и отнести экологическую подготовку будущих инженеров в целом только к низкому уровню ($ЭП=0,31$).

Низкий уровень экологической подготовки характеризуется несформированностью у студента познавательных интересов, локализацией основных экологических установок в рамках жизненно-практического уровня, фундаментом которого являются обыденные (бытовые) представления о природе и ее взаимоотношениях с человечеством. Будущие специалисты, экологическая подготовка которых относится к данному уровню, не обеспокоены современными экологическими проблемами, в своих поступках практически не руководствуются экологическими принципами.

Экологическая культура данной группы студентов характеризуется отсутствием глубоких теоретических знаний, прагматическим отношением к природе, восприятием ее в качестве объекта, установками на эксплуатацию окружающей природной среды и ее ресурсов, неразвитостью мотивации экологической деятельности, неосознанностью своей зависимости от состояния природы, не достаточно развитой эмпатией, несформированной системой экологических ценностей, что соответствует антропоцентрической (технократической) культуре.

Следует отметить, что нам не удалось определить «нулевой» или близкий к нулю уровень экологической культуры, экологического сознания или поведения.

Результаты эксперимента подтвердили необходимость совершенствования экологической подготовки будущих инженеров с целью усиления экоцентрических составляющих в их экологической культуре и экологическом сознании.

Экспериментально-исследовательская работа проводилась на базе Елабужского филиала Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева на протяжении 3 лет. В качестве экспериментальных и контрольных были выбраны группы студентов II и III курса обучения (специальности «Технология

машиностроения», «Информационные системы в технике и технологиях» и «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий»). Всего - 360 студентов.

В рамках эксперимента содержание лекционных занятий представлялось в полисенсорном виде с обращением к субъектному опыту студентов. Сообщения студентов и содержание лекций прорабатывались с применением техники «Множественное описание». Фрагменты лекций духовно-нравственной, воспитательной направленности сопровождалось использованием приема «Метафора». Лекции в большинстве случаев носили диалоговый характер, и при этом последовательно создавались проблемные ситуации. Также проводились лекции-пресс-конференции с привлечением специалистов (экологов, инженеров, экономистов и др.). Самостоятельная работа студентов была основана на увеличении количества их действий по перекодированию изучаемой информации и на ориентации их на практическую и исследовательскую деятельность с использованием информационных технологий и программных продуктов. Реализация принципа междисциплинарности осуществлялась в работе по созданию студентами экологоориентированного междисциплинарного проекта, сопровождающегося оценкой его экономической эффективности и первичной экологической экспертизой. Полноценность полисенсорного представления изучаемого материала достигалась проведением экскурсионных занятий. Семинары основывались на субъектности, проблемности и гетерогенности рассматриваемых тем, применении элементов игровых технологий, использовании техники «Множественное описание» при построении дискуссий. Практические работы предполагали освоение студентами методов экологического мониторинга и создание условий для моделирования ими ситуаций экологического состояния антропогенных комплексов, применение заданий оценочного характера, использование в работе компьютерных имитационных моделей, проведение практики на промышленном предприятии с первичной экспертизой технических систем, самостоятельный выбор студентами способа выполнения заданий и представления результатов работы. При проведении учебных экспериментов на занятиях данного типа использовалась «Стратегия ориентирования» в проблемном учебном пространстве. В качестве дополнительных форм организации учебной деятельности студентов рассматривались их работа в научных объединениях промышленных предприятий города, сотрудничество с природоохранными организациями и участие в их экологической и просветительской деятельности.

Основными методами исследования выступили: наблюдение, анализ работ студентов, тестирование, анкетирование, проективное анкетирование, анализ и систематизация данных, определение зависимостей, обобщение. Результатом экспериментально-исследовательской работы стало определение уровней сформированности когнитивного, элементов ценностно-ориентационного (модальность и интенсивность субъектного отношения студента к природе; экологические ценности; экологические представления и убеждения; обеспокоенность состоянием природной среды; мотивация экологоориентированной деятельности) и деятельностного (активность экологической позиции; владение стратегиями и технологиями природоохранной деятельности, умение осуществлять первичную экологическую экспертизу; участие в мероприятиях экологической направленности) компонентов системы экологической подготовки студентов. Итоги следующие: характеристики сформированности рассмотренных компонентов экологической подготовленности студентов экспериментальных групп (ЭГ) оказались выше результатов, полученных в контрольных группах (КГ), что представлено в табл. 1, 2 и 3.

Таблица 1

Уровни сформированности когнитивного компонента системы экологической подготовки студентов ЭГ и КГ по результатам экспериментально-исследовательской работы в сравнении с данными констатирующего эксперимента (КЭ)

Группы	Уровни сформированности когнитивного компонента				
	Очень высокий	Достаточно высокий	Средний	Низкий	Очень низкий
КГ (%)	0	40	50	10	0
ЭГ (%)	20	60	15	5	0
КЭ (%)	0	1,5	11	69,5	18

Сравнение полученных в эксперименте значений взвешенных средних арифметических по данному признаку показывает, что в ЭГ численная характеристика сформированности когнитивного компонента системы экологической подготовки студентов оказалась на 24% выше, чем в КГ.

Таблица 2

Уровни сформированности ценностно-ориентационного компонента системы экологической подготовки студентов в ЭГ и КГ по результатам экспериментально-исследовательской работы в сравнении с данными констатирующего эксперимента (КЭ)

Студенты (%)	Уровни сформированности ценностно-ориентационного компонента				
	Очень высокий	Высокий	Средний	Низкий	Очень низкий
КГ (%)	0	47,4	44,7	7,9	0
ЭГ (%)	16,2	70,3	13,5	0	0
КЭ (%)	0	14	32	34	20

Сравнение полученных данных по сформированности ценностно-ориентационного компонента системы экологической подготовки будущих инженеров показывает, что в ЭГ его численная характеристика на 46% выше, чем в КГ.

Таблица 3

Уровни сформированности активности экологической позиции студентов в ЭГ и КГ по результатам экспериментально-исследовательской работы в сравнении с данными констатирующего эксперимента (КЭ)

Студенты (%)	Уровни сформированности активности экологической позиции				
	Очень высокий	Высокий	Средний	Низкий	Очень низкий
КГ (%)	6	50	34	7	3
ЭГ (%)	22	71	7	0	0
КЭ (%)	0	12	35	42	11

Сравнение полученных значений свидетельствует о том, что в ЭГ численная характеристика сформированности активности экологической позиции студентов на 43,7% выше, чем в КГ.

Портфолио междисциплинарных проектов позволили сравнить уровни владения студентами ЭГ и КГ стратегиями и технологиями природоохранной деятель-

ности. Взвешенная средняя арифметическая этого показателя оказалась равной 3,4 балла (при максимуме – 5 баллов) в КГ, что характеризует владение данными технологиями только на уровне экономии природных ресурсов с целью продления их использования будущими поколениями, и 4,5 балла в ЭГ, что подтверждает владение их представителями способами переноса экологических знаний на деятельность в реальных жизненных и производственных ситуациях.

Первичная экологическая экспертиза студентами технических и технологических систем по результатам производственной практики, а также своих проектов, показала, что у представителей КГ практически отсутствует умение оценивать экологичность даже собственных проектов, тогда как обучающиеся в ЭГ смогли оценить личные проекты и предложить пути их совершенствования в связи с выявленными несоответствиями развитию природы или здоровью человека, а также выявить несоответствия в документах ранее проведенных экспертиз.

Если рассматривать участие студентов в работе научных объединений, функционирующих на базе промышленных предприятий, то следует констатировать, что из представителей КГ в период с 2006 г. по 2009 г. в них не состоял ни один студент. Из представителей же ЭГ постоянными членами таких объединений выступали 17 студентов, причем 4 из них были приглашены для работы в них на договорных условиях. Кроме того, 22 студента ЭГ сотрудничали с дирекцией Национального Парка «Нижняя Кама» и выступали волонтерами в его акциях.

Объединение численных характеристик сформированности отдельных компонентов в единой формуле (по Е.Е. Письменной) позволило отнести уровень экологической подготовленности студентов КГ к *среднему* ($ЭП=0,73$), поскольку она характеризуется наличием определенных экологических знаний и представлений о ценностях, которые должны лежать в основе отношения человека к природе, но невысокой активностью в экологической деятельности и остаточным прагматизмом во взглядах на природу. Экологическая культура данной группы студентов характеризуется наличием эколого-профессиональных знаний, умений и навыков, но нечетко выраженным субъектным отношением к природе, недостаточно развитой эмпатией и мотивационной сферой, что позволяет отнести ее к промежуточному типу, сочетающему в себе антропоцентризм с эгоцентризмом.

Уровень экологической подготовки студентов ЭГ – *очень высокий* ($ЭП=0,97$), что подтверждается наличием у них системы фундаментальных теоретических знаний, глубокими представлениями о нормах и принципах природоохранной деятельности. Знания и представления студентов ЭГ интериоризированы, отрефлексированы, выступают содержанием системы их ценностей и находят свое воплощение в многообразии экологоориентированной деятельности будущих специалистов. Их экологическая культура характеризуется развитостью мировоззренческих основ, эгоцентрическим экологическим сознанием, совокупностью экологических и природоохранных представлений, осознанием роли человека в мире, его ответственностью за собственный свободный выбор, интенсивным экологоориентированным поведением, четко выраженным нравственно-ориентированным мышлением, развитой мотивационной сферой, направленностью на саморазвитие, способностью к сопереживанию.

Результаты Федеральных Интернет-экзаменов, проводимых в Елабужском филиале КГТУ им. А.Н. Туполева в 2006 – 2009 г.г., подтверждают данные эксперимента. Тестируемые студенты IV курсов, изучавшие экологию на II курсе в экспериментальных группах, на 92% освоили все ее дидактические единицы, превы-

сив по 6 дидактическим единицам из 7 обобщенные результаты тестирования более 8344 студентов из 174 вузов РФ. Кроме того, у данных представителей наблюдалась положительная динамика по всем выделенным дополнительным зависимым переменным экспериментально-исследовательской деятельности.

Достоверность полученных результатов эксперимента подтвердили также и показатели математической статистики – взвешенные средние арифметические, дисперсия, коэффициенты корреляции и *Q-критерий Розенбаума*.

Таким образом, результаты формирующего этапа эксперимента позволяют сделать вывод о том, что положительная динамика изменения уровней сформированности компонентов системы профессионально-ориентированной экологической подготовки студентов в экспериментальных группах носит согласованный характер, а разработанная нами модель может быть эффективно использована в системе профессиональной подготовки будущих инженеров.

В заключении представлены обобщенные результаты исследования:

1. Одним из условий перехода современного общества на путь устойчивого развития выступает необходимость совершенствования системы экологической подготовки будущих специалистов технического профиля как основных представителей техносферы; системы направленной на повышение их экологической образованности, формирование у них экологической сознательности, активной социальной и профессиональной экологической позиции, т.е. на формирование экологической культуры эгоцентрического типа.

Ведущими и доминирующими в экологической культуре будущих инженеров должны стать установки эгоцентрического характера, основными из которых являются: признание высшей ценностью жизни в любом ее проявлении; осознание необходимости коэволюции человечества и природы; предоставление о человеке не как об обладателе и покорителе природы, а как о лице, ответственном за совместное существование этих двух мегасистем; утверждение этернизма в качестве экологического императива; ориентированность на комплексное решение экологических проблем; видение развития техносферы в создании экологичной и ресурсосберегающей техники и технологий и др.

2. Формирование таких характеристик у будущих специалистов становится возможным в условиях активной и творческой обучающей среды, способной одновременно реализовать личностный потенциал студентов и сформировать у них адекватную социальным запросам экологическую культуру. Активизация процесса профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров обеспечивает не только повышение эффективности усвоения студентами учебного материала, но и их интеллектуальное, нравственное, социальное развитие, стремление к достижению успехов в учении и самореализации, а также реализует индивидуальный и дифференцированный подходы в обучении.

3. Разработанная модель профессионально-ориентированной экологической подготовки будущих инженеров реализована на практике. Проверка ее эффективности осуществлялась с помощью комплекса диагностических методик, направленных на определение уровней сформированности компонентов системы экологической подготовки студентов (экологические знания, модальность отношения к природе; экологические ценности и представления; обеспокоенность экологической ситуацией; мотивация экологоориентированной деятельности; активность экологической позиции; владение стратегиями природоохранной деятельности, умение выполнять первичную экологическую экспертизу).

Результатом проведенной экспериментально-исследовательской работы стали позитивные изменения в уровнях сформированности всех компонентов системы экологической подготовки студентов экспериментальных групп по сравнению с результатами представителей контрольных групп и показателями констатирующего эксперимента, что подтверждает эффективность разработанной нами модели и целесообразность ее использования в профессиональном образовании специалистов технического профиля.

Вместе с тем, проведенное исследование обозначило направления дальнейшего совершенствования процессов экологической подготовки и формирования экологической культуры у будущих специалистов технического профиля. Одно из них заключается в разработке методики выполнения студентами раздела «Безопасность и экологичность производственных процессов» в дипломных проектах. Другое направление связано с усилением реализации междисциплинарного подхода в подготовке будущих инженеров. Поэтому мы намереваемся выйти с предложением в Министерство образования и науки РФ о введении экологической составляющей в содержание специальных дисциплин в технических вузах.

Основное содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Масленникова, Н.Н. Экологическое образование в высшей технической школе / Н.Н. Масленникова // Казанский педагогический журнал. – 2008. – №1 – С. 29-37.

2. Масленникова, Н.Н. Психолого-педагогические условия формирования экологического сознания студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Образование и саморазвитие. – 2009. - №5. – С. 138-143.

Научные статьи и материалы конференций:

3. Масленникова, Н.Н. Использование возможностей Microsoft office при изучении курса «Экология и охрана окружающей среды» / Н.Н. Масленникова // Информационные технологии в учебном процессе вуза. – Владивосток: Изд-во ВГУ-ЭС, 2004. – С. 171-174.

4. Масленникова, Н.Н. Гуманизация экологического образования в вузах как условие становления ноосферного сознания студентов / Н.Н. Масленникова // Развитие региональных систем экологического образования в России. – Пермь: изд-во ПГГУ, 2004. – С. 182-185.

5. Масленникова, Н.Н. Место летней эколого-биологической практики в экологическом воспитании подрастающего поколения / Н.Н. Масленникова // Наука и образование – 2004. – Мурманск, 2004. Ч.6. – С.213-216.

6. Масленникова, Н.Н. Применение компьютерной техники в процессе обучения студентов как одно из направлений становления экологической культуры и повышения качества подготовки выпускников технических вузов / Н.Н. Масленникова // Новые информационные технологии и системы. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2004. – С.174-180.

7. Масленникова, Н.Н. Визуализация информации как способ повышения эффективности экологического образования / Н.Н. Масленникова // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. – Казань: «Отечество», 2004. – С. 143-144.

8. Масленникова, Н.Н. Реализация междисциплинарного подхода в организации самостоятельной работы студентов по инженерной экологии и безопасности

жизнедеятельности / Н.Н. Масленникова // Материалы сбора с руководителями факультетов, осуществляющих подготовку учителей по специальности «Безопасность жизнедеятельности» учреждений высшего профессионального образования Российской Федерации. – Казань: Изд-во МЧС РТ, 2004. – С.152-154.

9. Масленникова, Н.Н. Творческая рефлексия в формировании ноосферного сознания студентов технического вуза / Н.Н.Масленникова // Экология речных бассейнов. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2005. – С. 495-499.

10. Масленникова Н.Н. Роль интеллектуальных эмоций в процессе формирования экологического сознания // Дальневосточная весна-2006. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КнАГТУ, 2006. – С.395-398.

11. Масленникова, Н.Н. Создание малых студенческих учебных групп на основе принципов теории нейролингвистического программирования / Н.Н. Масленникова // Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве. – Пенза, 2006. – С. 190-192.

12. Масленникова, Н.Н. Компетентностный подход в экологическом образовании студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Актуальные проблемы высшего профессионального образования в России. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2007. – С.276-281.

13. Масленникова, Н.Н. Использование техник нейролингвистического программирования для повышения эффективности учебных занятий в процессе экологической подготовки студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Экология речных бассейнов. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2007. – С. 516-520.

14. Масленникова, Н.Н. Особенности экологического образования в техническом вузе / Н.Н. Масленникова // Экология речных бассейнов. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2009. – С. 444-449.

15. Масленникова, Н.Н. Метод проектов в экологическом образовании студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Современные технологии в российской системе образования. – Пенза: Изд-во РИО ПГСХА, 2009. – С.11-14.

16. Масленникова, Н.Н. Экологическое образование в техническом вузе в контексте образования для устойчивого развития / Н.Н. Масленникова // Вестник Елабужского государственного педагогического университета. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009. – №2. – С. 204-209.

17. Масленникова, Н.Н. Условия формирования экологического сознания студентов технического вуза в процессе экологического образования / Н.Н. Масленникова // Дальневосточная весна-2009. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КнАГТУ, 2009. – С.359-362.

18. Масленникова, Н.Н. Расширение возможностей экологического образования студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Теория и практика эколого-просветительской деятельности в образовательных учреждениях РФ. – Тамбов, 2009. – С.66-72.

19. Масленникова, Н.Н. Особенности экологической подготовки студентов технического вуза / Н.Н. Масленникова // Формирование экологической культуры учащихся и студентов в ходе природоохранной деятельности. – Наб.Челны: Изд-во НГПУ, 2010. – С. 148-156.

Соискатель



Н.Н. Масленникова

10 -

Заказ 280

Тираж 100 экз.

Офсетная лаборатория Казанского государственного
технологического университета

420015, Казань, К.Маркса, 68